

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Offenl gungsschrift
⑩ DE 198 04 418 A 1

⑳ Aktenzeichen: 198 04 418.6
㉑ Anmeldetag: 5. 2. 98
㉒ Offenlegungstag: 12. 8. 99

㉓ Int. Cl.⁶:
D 04 H 1/45
D 06 N 7/00
B 32 B 5/22
// B60K 37/00, B60N
3/00, B60R 13/02

DE 198 04 418 A 1

㉔ Anmelder:
Christian Heinrich Sandler GmbH & Co. KG, 95126
Schwarzenbach a d Saale, DE

㉕ Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

㉖ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 42 34 816 C1
DE 42 44 173 A1
EP 07 63 418 A2
WO 97 09 173 A1

KOCH, P.-A.: Polyesterfasern. In: Chemiefasern/
Textilindustrie, Vol. 43/95, Juni 1993,
5. Ausgabe;
Derwent Abstract: Ref. 91-329332/45 zu
JP 3220-354-A;
JP Patent Abstracts of Japan:
08158223 A;
07324268 A;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉗ Voluminöses Flächengebilde zur Unterpolsterung von Dekorschichten

㉘ Vorgeschlagen wird ein Unterpolsterungsmaterial aus
Nadelvliesstoff, welches aus einer, eine Spiralkräuselung
ausbildenden Polyesterfaser, einer Mantel-Kern-Bikom-
ponenten-Faser und ggf. einer Füllfasermischung be-
steht.

DE 198 04 418 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft voluminöse Flächengebilde zur Unterpolsterung von Dekorschichten. Derartige Schichten zur Unterpolsterung findet man z. B. im Wohnbereich, beispielsweise unter textilen Wandtapeten, um eine volumige Struktur des Dekorstoffes zu betonen und die Wärmeisolation zu verbessern, bei Polstermöbeln, zur Unterlage unter den Möbelstoff, um beispielsweise die seitlichen Armlehnenbereiche etwas voluminöser zu gestalten und im KFZ- und LKW-Bereich, zur Unterpolsterung des Sitzoberstoffes, und der Auskleidungsmaterialien im Innenbereich beispielsweise von inneren Türverkleidungen, Armaturentafeln, im Dachhimmelbereich und im Bodenbereich.

Bei den verwendeten Dekormaterialien handelt es sich je nach Anforderung meist um Substrate aus der Gruppe der Textilien, wie z. B. Gewebe (auch Autositzbezugsstoffe), Gewirke, Gestricke, Gelege oder Vliesstoffe, oder aus der Gruppe der Folien oder Kunstleder, oder aus der Gruppe der Leder. Derartige Dekormaterialien dienen dazu, die Oberfläche von Gegenständen wie Wänden, Polstermöbeln oder Fahrzeuginneneinrichtung ansehnlich zu gestalten. Da es sich hierbei jedoch um meist mehr oder weniger flache bzw. zweidimensionale Gebilde handelt, besteht häufig das Bedürfnis, die Dekorschicht etwas volumiger zu gestalten, zumal ein Versehen eines harten Untergrundes mit den genannten Dekorschichten unansehnlich sein kann bzw. ein unangenehmes Gefühl bei Berührung auslösen kann.

Es ist bekannt, für einen solchen Zweck sog. Schweißwatten einzusetzen welche üblicherweise aus einem Schaumstoff bestehen, welcher mit, die Hochfrequenzschießbarkeit begünstigenden Fasern, und ggf. einem Baumwollnessel benadelt ist. Die Dekorschicht wird mittels Hochfrequenztechnik mit der Schweißwatte verschweißt. Diese Technik bedingt aber Polymere mit Dipolcharakter, weshalb die Dekorschicht zumindest anteilig PVC oder andere halogen- oder pseudohalogenhaltige Polymere enthalten muß. Aufgrund der Umweltdiskussion um halogenhaltige Polymere wird heute diese Technik kaum mehr angewandt.

Eine bislang häufig verwendete Unterpolsterung ist ein dünner, z. B. 2-8 mm dicker Schaumstoff. Vorteil der Schaumstoffunterpolsterung sind zweifellos der geringe Preis, die angenehme Weichheit, welche exakt einstellbar ist, sowie das exzellente Rückstellvermögen auch nach wiederholter Belastung.

Dieser Schaumstoff wurde vorzugsweise per Flammkaschierung mit dem Dekorstoff verbunden. Hierzu wurde ein 0,2 bis 1 mm dicker Schaumstoff als Klebstoff verwendet, indem dieser per Gasflamme verflüssigt wurde und die Dekor- und die Schaumstoff-Unterpolsterschicht verklebte. Dieses Verfahren ist aufgrund der, bei der Flammbehandlung des Schaumstoffes entstehenden toxischen Gase in die Kritik geraten und heute häufig gegen umweltfreundlichere Kaschierverfahren ausgetauscht worden.

Ein weiterer gravierender Nachteil des Schaumstoffes ist die im Rohzustand ungenügende Schwerentflammbarkeit nach der bspw. im Automobilbereich geforderten Schwerentflammbarkeitsnorm MVSS 302. Die Schwerentflammbarkeit kann nur durch Zugabe von schwerentflammbarmachenden Chemikalien erreicht werden. Dies verstärkt aber den ohnehin bei Schaumstoff nicht unerheblichen sog. Foggingeffekt, also das Niederschlag n von aus Kunststoffen flüchtigen Stoffen an den Scheiben, nicht allein bei Neufahrzeugen. Das Fogging ist nicht nur unangenehm, da es einen milchigen Schleier an der Fahrzeugscheibe bildet sondern

durch die Lichter entgegenkommender Fahrzeuge Blendeffekte und Reflexionen auftreten.

Ein weiteres Problem, das bei Schaumstoffen auftreten kann, ist das mangelhafte Alterungsverhalten. Bei steigender Fahrzeuglebensdauer können Schaumstoffe aufgrund der häufigen Kälte/Wärme-Wechselbelastung in Verbindung mit stark wechselnder Luftfeuchtigkeit altern und bereits vor Ablauf des Fahrzeuglebens zerstört sein.

Aus diesem Grund wird bereits seit geraumer Zeit nach Alternativen zur Schaumstoffunterpolsterung gesucht.

Gebräuchlich ist der Einsatz reiner Nadelvliesstoffe, welche aus sortenreinen Synthefasern oder aus Reißspinnstoffen bestehen können, und bei Bedarf auf Trägermaterialien wie Mull oder Spinnvlies aufgenadelt sein können. Derartige Vliesstoffe haben den Nachteil, daß zur Erreichung des geforderten Rückstellvermögens der Einsatz eines erhöhten Flächengewichts notwendig wird, da die geforderte Eigenschaft des guten Rückstellvermögens, auch nach wiederholter Belastung, nur durch den Einsatz von Materialien hoher Dichte, also durch ein im Verhältnis zur Materialdicke hohes Flächengewicht erreicht werden kann. Eine Erhöhung der Dichte bewirkt aber den negativen Effekt, daß die erforderliche Weichheit im Vergleich zum Schaumstoff nicht erreicht werden kann.

In der EP 763418 (Daimler Benz) wird ein Verfahren zur Herstellung einer mehrlagigen Bahn aus Oberstoff und einem darunterliegenden Vliesstoff beschrieben. Der in diesem Dokument erwähnte Vliesstoff muß ein Vliesstoff mit hohem stehendem Faseranteil sein, welcher zusätzlich mit Binfedern stabilisiert wird. Als Herstellungsverfahren für den Vliesstoff werden Dilourisierungsverfahren oder auch Nähwirkverfahren oder das sog. Strutoverfahren erwähnt. Der binfedernhaltige, vorverfestigte Vliesstoff wird in einer Thermofusionierungszone thermisch behandelt und über Führungsbänder mit sich verjüngendem Abstand kalibriert. Anschließend kann in der gleichen Linie eine Kaschierung mit dem Dekormaterial stattfinden.

In dem Schutzrecht wird weder genauer auf die Art der Binfedern, noch genauer auf die Art der Trägerfasern eingegangen. Man erwähnt lediglich beispielsweise den Einsatz einer "Bikomponenten-Binfedern, bei der zwei thermoplastische Kunststoffe unterschiedlichen Schmelzpunktes, z. B. 140°C und 220°C, in konzentrischer Anordnung mit dem niedriger schmelzenden Kunststoff außenliegend". Im Falle der Trägerfasern erwähnt man die Einsatzmöglichkeit von Reißfasern oder den Einsatz von Polyesterfasern von bestimmten Faserdimensionen, wobei davon ausgegangen werden muß, daß es sich um Fasern mit einer herkömmlichen und hauptsächlich gebräuchliche zweidimensionalen Kräuselungsstruktur handelt.

Nadel- oder Wirkvliesstoffe aus derartigen Fasermischungen zeigen üblicherweise diverse Nachteile, welche den Einsatz insbesondere bei Unterpolsterungen für Teile mit schwierigen Konturen oder Formen in Frage stellen. So neigen derartige Vliesstoffe beim Umbiegen um scharfe Kanten bzw. bei dreidimensionaler Formgebung zur Knickfaltenbildung, welche sich durch den Dekorstoff hindurch abzeichnet und die Optik der Oberfläche in einer nicht zu akzeptierenden Weise negativ beeinflußt.

Erklärt werden kann dies durch ein zu starkes Verlaufen des amorphen Schmelzananteils der Biko-Faser, wodurch die relative Faserbewegung im Vliesstoff stark eingeschränkt wird.

Ein derartiges Verhalten wird auch als "Abrollverhalten" bezeichnet. Die entsprechende Prüfung geht so vor sich, daß man die beiden Enden des Musters U-förmig zusammen legt jedoch ohne sie zu falzen. Dann werden die Enden parallel

an der Biegestelle eine Bewegung ergibt. Beurteilt wird, ob die Bewegung glatt, rund abläuft (=sauberes Abrollen) oder ob sich Knickfalten zeigen.

Der Einsatz dieser konventionellen Fasern erfordert weiterhin den Einsatz eines erhöhten Flächengewichts, da die geforderte Eigenschaft des guten Rückstellvermögens auch nach wiederholter Belastung, mit derartigen Fasern, nur durch den Einsatz von Materialien hoher Dichte, also durch ein im Verhältnis zur Materialdicke hohes Flächengewicht erreicht werden kann. Damit ist ein zweiter Nachteil derartiger Stoffe gegenüber Schaumstoffen gegeben, nämlich der verhältnismäßig harte Wareneinsatz, welcher notgedrungen akzeptiert wird, aber verbesserungswürdig ist. Die hohen Flächengewichte derartiger Materialien in Verbindung mit den erwähnten relativ langsam produzierenden Fertigungsverfahren Dilourisierung, Nähwerkverfahren oder das sog. Struotverfahren, bedingen auch hohe Preise derartiger Artikel.

Das erwähnte höhere Flächengewicht wirkt auch dem Bestreben der Kfz-Ingenieure entgegen, durch Gewichtseinsparungen den Kraftstoffverbrauch des Fahrzeuges zu senken.

Der erfindungsgemäße Unterpolsterungsstoff zeigt diese Nachteile nicht. Hier werden die Eigenschaften Oberflächenglätte, gute Weichheit, gutes Rückstellvermögens, auch nach wiederholter Belastung, gutes Abrollverhalten (demzufolge keine Knickfaltenbildung), gute Sprungelastizität, niedere Dichte, niederes Gewicht, niederer Preis, in idealer Weise in sich vereinigt.

Zusätzlich bietet der erfindungsgemäße Unterpolsterungsstoff die Vorteile der äußerst geringen Foggingneigung, sowie der Erfüllung der Schwerentflammbarkeitsnorm MVSS 302 ohne jeglichen Zusatz von Flammenschutzmitteln.

Der erfindungsgemäße Unterpolsterungsstoff wird nach dem Nadelvliesverfahren hergestellt, wie es beispielsweise im Buch "Vliesstoffe" des Autors "Lünenschloß" Georg Thieme Verlag Stuttgart, auf den Seiten 67 bis 103 und 122 bis 142 beschrieben werden, und einer Temperaturbehandlung unterzogen, wie sie auf den Seiten 215 ff. des gleichen Buches beschrieben ist.

Der erfindungsgemäße Unterpolsterungsstoff besteht vornehmlich aus Polyesterfasern, welche die Eigenschaft haben, bei Hitze einwirkung zu schrumpfen und dabei eine Spiralkräuselung auszubilden. Hierzu eignen sich beispielsweise Bikomponentenfasern des side-by-side Typs, welche die Eigenschaft haben, im Lieferzustand eine geringere Kräuselungsintensität und/oder eine andere Kräuselungscharakteristik zu besitzen als nach einer beispielsweise in den Prozeß integrierten Hitzebehandlung. Derartige Fasern sind beispielsweise unter der Bezeichnung "Tergal X 403" bei der Firma Rhone Poulenc erhältlich und bestehen aus einer side-by-side Biko-Struktur aus Polyethylenglykoltetraphthalat in der einen Hälfte und Polybutylenglykoltetraphthalat in der anderen Hälfte. Bei einer Hitze einwirkung schrumpfen die beiden Hälften der Fasern unterschiedlich, ähnlich einem Bimetall, und bilden so eine dichter gekräuselte dreidimensionale Struktur. Die Zahl der Kräuselungsbögen kann sich bei derartigen Fasern beispielsweise von ursprünglich 10-13 Bögen/inch auf 50-70 Bögen/inch nach der Hitzebehandlung ändern. Die Folge ist natürlich eine Schrumpfung und eine damit einhergehende Verdichtung des Vliesstoffes. Eine derartige Schrumpfung des Vliesstoffes bewirkt eine Homogenisierung des Oberflächenbildes, da die durch Vliesherstellungs- und Nadelverfahren bedingten Dünnstellen, durch die durch das Schrumpfen des Vliesstoffes bewirkte Kontraktion verkleinert werden.

Derartige Fasern können auch im ursprüngliche Zustand

eine herkömmliche 2-Dimensionale Kräuselung besitzen, wobei sich die Spiralkräuselung erst nach der beschriebenen Hitzebehandlung ausbildet.

Auch Fasern, welche nach thermischer Behandlung eine Spiralkräuselung ohne die besagte Biko-Struktur ausbilden können sind geeignet.

Durch den Einsatz der genannten Faser wird auch das Abrollverhalten des Vliesstoffes wesentlich verbessert. Die könnte so erklärt werden, daß, bedingt durch die Schrumpfung und die dreidimensionale Kräuselung, sich die Fasern im Vlies ausrichten und nicht, wie bei den erwähnten zweidimensional gekräuselten Fasern, sich eine Vorzugsrichtung üblicherweise in Kardierungsrichtung ergibt. Dadurch zeigt das erfindungsgemäße Unterpolsterungsmaterial ein eher isotropes Abrollverhalten, was bewirkt, daß sich keinerlei Knickfalten mehr bilden.

Spiralgekräuselte Fasern bewirken im Vliesstoff zusätzlich, daß dieser einen schaumstoffartigen Charakter erhält. Während ein Vliesstoff aus 2-Dimensional gekräuselten Fasern, auch wenn er, wie in der EP 763418 beschrieben, aus mindestens zu 20% rechtwinklig zur Oberfläche ausgerichteten Fasern besteht, und Binfaser enthält, und weich ist, beim zusammendrücken erst nach ca. zwei Drittel des Weges einen merkbaren Widerstand, also einen Polstereffekt zeigt, setzt der erfindungsgemäße Vliesstoff aus spiralgekräuselten Fasern bereits nach höchstens 20% des Weges der Verformung nennenswerten Widerstand entgegen, allerdings ohne hart zu wirken. Diese Charakteristik ähnelt der des Schaumstoffes sehr. Weiterhin bewirkt die spiralgekräuselte Faser ein besseres Rückstellvermögen, auch nach wiederholter Belastung, als bekannte Unterpolsterungsmaterialien mit konventionellen 2-D-gekräuselten Fasern. Erklärt werden könnte dieser Effekt dadurch, daß die spiralgekräuselten Fasern als dreidimensionale kugelhähnliche Aggregate in dem Vliesstoff vorliegen und nicht, wie bei 2-dimensionalgekräuselte Fasern in einer planen oder vektorförmigen Ausrichtung.

Diese Vorteile führen dazu, daß die Materialdicke und demnach auch das Flächengewicht um mindestens 15%, üblicherweise aber mindestens 20-50 % gegenüber den Unterpolsterungsmaterialien aus herkömmlichen Fasern reduziert werden kann.

Aus Kostengründen kann die vorstehend erwähnte spiralgekräuselte Bikomponenten-Schrumpffaser zum Teil durch bereits ausfixierte spiralgekräuselte Fasern oder durch konventionelle, 2-Dimensional gekräuselte Fasern bevorzugt aus Polyester, aber auch durch Fasern aus anderen Polymeren, oder durch Naturfasern ersetzt werden. Ein Mindestanteil von ca. 10 Gew.-% spiralgekräuselter Bikomponenten-Schrumpffaser im Vliesstoff ist aber notwendig.

Derartige ausfixierte spiralgekräuselte Fasern sind beispielsweise unter der Bezeichnung Dacron T 88 von der Fa. Du Pont de Nemours, Wilmington, erhältlich. Als Beispiel für eine, 2-Dimensional gekräuselte Faser sei die Trevira Type 290 der Trevira GmbH erwähnt.

Ein wesentlicher Bestandteil des erfindungsgemäßen Unterpolsterungsmaterials ist die Binfaser in einem Gewichtsanteil am Vliesstoff von 5%-50%, vorzugsweise 5%-30%. Eine Verfestigung durch die weit verbreiteten amorphen Bikomponentenfasern bestehend aus einem kristallinen PET-Kern und einem amorphen Mantel aus einem Copolymerisat aus Terephthalsäure und Isophthalsäure und Glykol (vom Typ Melty 4080, Melty 3380, Melty 2080 alle Unitika Ltd. Osaka) hätte den Nachteil, daß gerade bei derartigen amorphen Typen sich die Schmelzpunkte nicht eindeutig definieren lassen und die Erweichung der Fasern bereits bei 70°C beginnt (Glasübergangstemperatur, bzw. hier: Realisationstemperatur). Ein kontinuierliches Ansteigen der

Temperatur oberhalb dieser Glas-temperatur von 70°C hat eine kontinuierliche Schwächung der Wärmestabilität des Vliesstoffes zur Folge und würde diesen für den Einsatz im Automobilbereich ungeeignet machen. Weiterhin würde bei den üblichen Schrumpftemperaturen der spiralkräuselten Bikomponenten-Schrumpffaser von 160 bis 190°C sich der amorphe Schmelzmantel derart verflüssigen, daß sich die Schmelze geschlossen um die spiralkräuselte Bikomponenten-Schrumpffaser legt und deren positive Eigenschaften zum überwiegenden Teil neutralisieren würde.

Erfindungsgemäß wird das Problem dadurch gelöst, daß zur Verfestigung eine Mantel/Kernfaser aus kristallinem Polyester (Mantel) und kristallinem Polyester (Kern) dem Vliesstoff beigemischt wird. Diese Schmelzfaser z. B. vom Typ Melty 7080 (Unitika Ltd Osaka) zeigen aufgrund der kristallinen Mantelstruktur einen scharf definierten Schmelzpunkt und eine wesentlich höhere Bindekraft als die oben erwähnten amorphen Bidefasern. Derartige Fasern zeigen einen scharfen Schmelzpunkt des Mantels bei ca. 160°C gemessen per DSC-Analyse, wobei ein wesentliches Verlaufen des Schmelzmantelpolymers nicht zu befürchten ist.

Die vorgeschlagene Bidefaser verstärkt die Sprungkraft des Vliesstoffes zusätzlich und bewirkt eine gute Wärmebeständigkeit gemäß der Forderung der Automobilindustrie.

Der erfindungsgemäße Vliesstoff kann in Flächengewichten von 60 bis 700 g/m², bevorzugt allerdings von 80 bis 300 g/m² gefertigt werden, die Dicken gemessen nach DIN 53855 T1 sind einstellbar und betragen üblicherweise zwischen 1 mm und 15 mm, vorzugsweise zwischen 2 mm und 7 mm.

Die eingesetzten Faserstärken und -längen können stark variieren, die beispielsweise erwähnten Titer und Stapel sollen deshalb keinesfalls einschränkend wirken. Üblich sind für die spiralkräuselte Schrumpffaser Faserstärken von 0,9 bis 30 dtex, bevorzugt 1,7 bis 12 dtex, für die Bidefaser 1,7 bis 17 dtex, bevorzugt 3,3 bis 12 dtex, für die erwähnten ausfixierten spiralkräuselten Fasern und die 2-dimensional gekräuselten Fasern 0,9 dtex bis 30 dtex, bevorzugt 1,7 bis 12 dtex. Die Stapellänge ist abhängig von der verwendeten Vliesherstellungsanlage und bewegt sich im Bereich von etwa 20 mm bis 150 mm.

Es versteht sich, daß der Vliesstoff auch weiterveredelt sein kann, indem bspw. einseitig eine wärmeaktivierbare Kleberschicht aufgebracht wird.

Erläuterungen zu den Zeichnungen

Fig. 1 zeigt schematisch eine herkömmliche 2-dimensional (zick-zack)-gekräuselte Faser

Fig. 2a und 2b zeigen spiralkräuselte Fasern, wobei Fig. 2a die Fasern in Rohzustand und

Fig. 2b die Fasern im thermisch behandelten Zustand zeigt.

Fig. 3 zeigt schematisch den Aufbau eines unterpolsterten Materials wobei (1) die Dekorschicht, (2) die Kleberschicht und (3) das erfindungsgemäße Unterpolstermaterial darstellt.

Ausführungsbeispiel

Es wird eine Fasermischung aus

20% Schmelzfaser Melty 7080 (Unitika Ltd Osaka) 5.3 dtex 50 mm

30% spiralkräuselte Schrumpffaser Tergal X 403 3.3 dtex

50% Trevira 290 6.7 dtex/60mm Hoechst/Trevira GmbH

hergestellt, auf einer Krempel ein Krempelflor erstellt und mittels Vliesleger ein Gewicht von 125 g/qm eingestellt. Anschließend werden die Lagen von oben und von unten genadelt und in einem Thermofusionsofen bei 180°C verfestigt und fixiert. Die endgültige Materialstärke von 3 mm wird mittels Kalibrierwalzen eingestellt. Anschließend wird das Produkt zwischengewickelt und der Kaschiereinheit zur Kaschierung mit dem Dekorstoff vorgelegt. Laminiert wird mittels aufgestreutem und aufgeschmolzenem Polyesterpulver.

Der erhaltene Artikel besitzt eine optisch tadellose Oberfläche, guten Polstereffekt, sowie keinerlei Tendenz zur Knickfaltenbildung.

Patentansprüche

1. Unterpolsterung für Dekor- und/oder Bezugsmaterial bestehend aus einem Nadelvliesstoff aus textilen Fasern, **dadurch gekennzeichnet**, daß die textilen Fasern aus einer Fasermischung bestehen, deren Komponenten aus a) 10%-95% einer, eine Spiralkräuselung ausbildenden Polyesterfaser, b) 5 Gew.-%-50 Gew.-% einer Mantel-Kern-Bikomponentenfaser und c) 0%-85% einer Füllfasermischung besteht.
2. Unterpolsterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantel-Kern-Bikomponentenfaser aus kristallinem Polyester (Mantel) und kristallinem Polyester (Kern) besteht.
3. Unterpolsterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel der Mantel-Kern-Bidefaser einen Schmelzpunkt von 140°C oder mehr aufweist.
4. Unterpolsterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die, eine Spiralkräuselung ausbildende Polyesterfaser, aus einer Polyester-Schrumpffaser besteht.
5. Unterpolsterung nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die, eine Spiralkräuselung ausbildende Polyesterfaser, eine Bikomponentenfaser mit side-by-side-Anordnung der beiden Polymere besitzt.
6. Unterpolsterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllfasermischung aus spiralkräuselten, ausfixierten Polyester-Fasern und/oder aus zweidimensional gekräuselten Fasern, besteht.
7. Füllfasermischung nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zweidimensional gekräuselten Fasern Naturfasern oder synthetische Fasern aus natürlichen Polymeren, bevorzugt Viskosefasern, sind.
8. Füllfasermischung nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zweidimensional gekräuselten Fasern synthetische Fasern, sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -